

PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN INTEGRASI INTERKONEKSI

Suparni

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
suparni71@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pembelajaran matematika dengan pendekatan integrasi interkoneksi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Penelitian ini termasuk jenis Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research). Subyek dari penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi pendidikan Matematika yang menenpuh mata kuliah Strategi Pembelajaran Matematika pada semester gasal tahun akademik 2013/2014. Obyek dari penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Penelitian tindakan kelas ini mengambil desain yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart yang merupakan pengembangan dari konsep Kurt Lewin. Teknik pengumpulan datanya adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan merupakan analisis data secara kualitatif yang didukung oleh analisis data secara kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan integrasi interkoneksi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis data skor rata-rataTKBK pada saat pratindakan sebesar 23, siklus I sebesar 27,7, dan siklus II sebesar 36,6.

Kata Kunci: pendekatan integrasi interkoneksi, kemampuan berpikir kritis

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga dengan sepuluh program studi (Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, Pendidikan Matematika, Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia dan Pendidikan Biologi, Teknik Industri, dan Teknik Informatika) merupakan salah satu fakultas baru yang ada di UIN Sunan Kalijaga. Visi, misi, dan tujuan fakultas di antaranya adalah mengembangkan pendidikan dan pengajaran dalam bidang Sains dan Teknologi yang integratif dan interkoneksi yang berkepribadian ZIKR (**Zero-based, Iman, Konsisten, dan Result -oriented**) dan mengembangkan penelitian yang berkualitas dalam bidang Sains dan Teknologi, maka setiap kegiatan pendidikan dan pengajaran di Fakultas Sains dan Teknologi selalu diusahakan untuk dapat mengembangkan karakter dan kepribadian mahasiswa.

Pada saat ini pembelajaran yang mengutamakan kemampuan berpikir kritis mahasiswa banyak menjadi pembicaraan. Tuntutan ini muncul seiring dengan perubahan kebutuhan akan

kemampuan para pekerja di era informatika ini. Para pekerja yang memasuki tempat kerja di masa mendatang harus benar-benar memiliki berbagai kemampuan yang menjadikan mereka pemikir sistem, pemecah masalah, pembuat keputusan secara mandiri, dan yang tak pernah henti belajar sepanjang hidup mereka. Penting bagi mahasiswa untuk menjadi seorang pemikir kritis sejalan dengan meningkatnya jenis pekerjaan di masa yang akan datang.

Berpikir kritis merupakan salah satu karakter yang akhir-akhir ini memang menjadi isu pendidikan, selain menjadi bagian dari proses pembentukan akhlak anak bangsa. Kemampuan berpikir kritis juga diperjelas melalui UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang berbunyi “ Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokrasi serta bertanggung jawab.”

Salah satu potensi yang harus dikembangkan dan dibentuk di perguruan tinggi adalah berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasikan dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah. Berpikir kritis mencakup kegiatan menganalisis dan menginterpretasikan data dalam kegiatan penemuan ilmiah. Kompetensi berpikir kritis, membuat keputusan, memecahkan masalah, dan bernalar sangat dibutuhkan dalam berprestasi di dunia kerja. Oleh karena itu, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga sebagai calon pendidik selain harus memiliki empat kompetensi utama sebagai pendidik (kompetensi pedagogi, profesional, kepribadian, dan sosial) juga diharapkan memiliki bekal ketrampilan berpikir kritis, menyelesaikan masalah, mengambil keputusan, dan berpikir kreatif.

Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa perlu dilakukan inovasi pembelajaran. Dengan pembelajaran yang inovatif diharapkan mahasiswa menjadi pribadi pemikir kritis yang dapat dilihat dari ketrampilannya menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan, menjelaskan apa yang dipikirkannya dan membuat keputusan, menerapkan kekuatan berpikir kritis pada dirinya sendiri, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis terhadap pendapat-pendapat yang dibuatnya.¹ Seseorang yang mampu melakukan keenam ketrampilan kognitif tersebut berarti kemampuan berpikir kritisnya jauh di atas seseorang yang hanya mampu melakukan interpretasi, analisis, dan evaluasi saja. Dengan demikian dapat dibuat penjenjangan kemampuan berpikir kritis seseorang. Tingkat kemampuan berpikir kritis setiap orang berbeda-beda dan perbedaan ini dapat dipandang sebagai suatu keberlanjutan yang dimulai dari tingkatan terendah sampai tertinggi.

Untuk melakukan penilaian kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam aktivitas penyelesaian masalah diperlukan suatu patokan atau kriteria tingkat berpikir kritis. Kriteria ini dapat digunakan sebagai petunjuk untuk mengetahui kualitas kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis dan perkembangannya selama proses pembelajaran dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan kriteria ini, seseorang dapat dikategorikan sebagai pemikir kritis atau tidak. Berdasarkan pemikiran itulah maka peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta melalui

¹ Facione, P.A. 2009. *Critical Thinking: What It is and Why It Counts. Insight Assessment*, (Online) (<http://www.insightassessment.com>)

Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw. Pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis mengubah paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan mengutamakan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimanakah pembelajaran dengan pendekatan integrasi interkoneksi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta?

3. Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pembelajaran dengan pendekatan integrasi interkoneksi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

b. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada.

- 1) Mahasiswa untuk lebih mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya agar lebih siap dalam menghadapi tantangan di masa depan.
- 2) Pimpinan Program Studi untuk menjadi dasar dalam pengembangan metode pembelajaran matematika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pendekatan integrasi interkoneksi .
- 3) Pimpinan fakultas untuk menjadi dasar penentuan kebijakan berkaitan dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa
4. Peneliti yang lain untuk dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga menghasilkan model pembelajaran yang semakin baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang tinggi.

4. Tinjauan Pustaka

Penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh peneliti yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Suparni, S.Pd., M.Pd. dengan judul “Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Rangka Pengembangan Karakter Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga”. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga dalam menyelesaikan masalah hanya sampai tingkat kemampuan berpikir kritis 3 (kritis). Penjenjangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga dalam menyelesaikan masalah terdiri dari TKBK 3 (kritis) sebanyak 17,4 %, TKBK 2 (cukup kritis) sebanyak 56,5 %, dan TKBK 1 (kurang kritis) sebanyak 26,1 %.

B. METODE PENELITIAN

1. Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek dari penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang menenpuh mata kuliah Strategi Pembelajaran Matematika pada semester gasal tahun akademik 2013/2014. Obyek dari penelitian ini adalah pembelajaran pada materi Hakikat

Matematika menggunakan pendekatan integrasi interkoneksi dan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

2. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang biasa disingkat PTK. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan didukung dengan data-data kuantitatif.

Penelitian tindakan kelas ini mengambil desain yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart yang merupakan pengembangan dari konsep Kurt Lewin. Model Kurt Lewin yang terdiri atas empat komponen yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi, kemudian dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart di mana pelaksanaan tindakan dan pengamatan dilakukan secara bersamaan. Tindakan dan pengamatan tidak dapat dipisahkan pelaksanaannya satu sama lain karena proses pengamatan dilakukan pada saat tindakan diberikan. Dengan pertimbangan tersebut, peneliti memilih desain PTK dari Kemmis dan Mc Taggart sebagai desain penelitian.

3. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur atau langkah-langkah tindakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Siklus 1

Tahap 1: Menyusun Rancangan Tindakan (*Planning*)

Tahap 2: Pelaksanaan Tindakan (*Acting*) dan Pengamatan (*Observing*)

Tahap 3: Refleksi (*Reflecting*)

Siklus 2

Siklus 2 dilakukan berdasarkan perencanaan dan perbaikan dari hasil refleksi siklus sebelumnya, kemudian dilakukan refleksi untuk melihat sejauh mana perubahan yang terjadi melalui tindakan kedua. Siklus 2 menggunakan tahapan seperti halnya siklus 1. Siklus berhenti ketika indikator keberhasilan telah tercapai.

4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara peneliti memperoleh atau mengumpulkan data.² Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini beserta instrumen pengumpulan datanya adalah tes, angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

5. Validitas Data

Untuk menghindari kesalahan atau kekeliruan data yang telah terkumpul, perlu dilakukan validasi data. Validasi data dalam penelitian tindakan kelas menurut Hopkins,³ antara lain dapat dilakukan dengan *member check*, teknik triangulasi, *key respondents review*, dan *expert opinion*.

6. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan merupakan analisis data secara kualitatif yang didukung oleh analisis data secara kuantitatif. Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data sedang berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Dalam hal ini peneliti menggunakan analisis data di lapangan model Miles dan Huberman. Aktivitas dalam analisis data menurut Miles dan Huberman setelah proses pengumpulan data, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verivication*.

² Hamidi, *Metode Penelitian dan Teori Komunikasi*, (Malang: UMM Press, 2007), hlm. 140

³ Wiriaatmadja, Rochiati, *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hlm. 168

Analisis data kuantitatif yang berupa angket pelaksanaan metode Jigsaw untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

- Pengelompokkan butir pernyataan sesuai dengan aspek yang diamati.
- Berdasarkan pedoman penskoran jawaban angket yang telah dibuat, kemudian dihitung jumlah skor tiap butir pernyataan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati.
- Jumlah hasil skor yang diperoleh pada setiap aspek, dihitung dan dikategorikan sesuai dengan kualifikasi hasil angket untuk membuat kesimpulan mengenai implementasi metode Jigsaw dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Sedangkan untuk analisis data kuantitatif yang berupa hasil tes, dilakukan dengan analisis dengan metode perbandingan tetap untuk mengetahui reliabilitas penjenjangan kemampuan berpikir kritis yang dirumuskan. Pada penelitian ini, reliabilitas dipenuhi jika temuan teori yang didasarkan pada suatu saat pengumpulan data memberikan hasil yang identik atau “sama” (konsisten) dengan hasil teori yang telah dirumuskan sebelumnya. Untuk mengetahui reliabilitas temuan teori dilakukan analisis perbandingan tetap,⁴ yaitu membandingkan suatu kategori data tertentu dengan suatu kategori data tertentu lain sehingga didapat suatu kategori yang memiliki ciri-ciri sama dan tetap. Suatu kategori yang bersifat tetap ini merupakan teori yang dihasilkan.

7. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan penelitian merupakan sesuatu yang digunakan sebagai ukuran berhasil tidaknya suatu penelitian.⁵ Indikator kemampuan berpikir kritis dikatakan berkembang jika tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa mengalami peningkatan dari satu siklus ke siklus berikutnya.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pra Penelitian

Kegiatan pra penelitian dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 5 September 2013 dan Jum'at, tanggal 6 September 2013 pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika dengan mengadakan tes tertulis materi Hakikat Matematika dan mahasiswa sebanyak 45 orang. Hasil tes awal pra penelitian TKBK diperoleh sebagai berikut:

Tabel. 1. Daftar persentase TKBK hasil pra tindakan

NO	TKBK	BANYAKNYA MAHASISWA	PERSENTASE
1	TKBK 3	5	12,8 %
2	TKBK 2	10	25,7 %
3	TKBK 1	26	61,5 %

2. Hasil Penelitian Tindakan

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan sebagai upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa ini terlaksana dalam dua siklus. Siklus I terlaksana dalam dua pertemuan, sedangkan siklus II terlaksana satu pertemuan. Adapun jadwal penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

⁴ Moleong, J.L. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif edisi Revisi*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.

⁵ Suparman, *Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SMP dan MTs*, (Solo: Tiga Serangkai, 2007), hlm. 17

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

SIKLUS	HARI/TANGGAL		MATERI
	Kelas A	Kelas B	
1	Jum'at, 13 Sept 2013	Kamis, 12 Sept 2013	Tes pratindakan
	Jum'at, 20 Sept 2013	Kamis, 19 Sept 2013	Hakikat matematika sebagai ilmu deduktif dan sebagai ilmu tentang pola dan hubungan.
	Jum'at, 27 Sept 2013	Kamis, 26 Sept 2013	Hakikat matematika sebagai bahasa dan sebagai ilmu tentang struktur yang terorganisasikan.
	Jum'at, 4 Okt 2013	Kamis, 3 Okt 2013	Postes siklus I
2	Jum'at, 11 Okt 2013	Kamis, 10 Okt 2013	Hakikat matematika sebagai seni dan sebagai aktivitas manusia
	Jum'at, 18 Okt 2013	Kamis, 17 Okt 2013	Postes siklus II

Masing-masing siklus mengikuti langkah-langkah penelitian tindakan kelas yaitu perencanaan, pelaksanaan dan observasi, dan refleksi. Penelitian dihentikan setelah siklus II karena indikator keberhasilan sudah tercapai. Sebelum diberi perlakuan, mahasiswa diberi tes awal untuk mengetahui TKBK mahasiswa. Setiap akhir siklus juga dilakukan tes untuk mengetahui TKBK mahasiswa.

Setelah diperoleh skor masing-masing tes, data diolah untuk mengetahui peningkatan TKBK mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data skor tes pra tindakan, postes siklus I, dan postes siklus II diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. TKBK berdasarkan banyaknya mahasiswa

NO	TKBK	PRA TINDAKAN		SIKLUS I		SIKLUS II	
		Banyak Mahasiswa	Persentase	Banyak Mahasiswa	Persentase	Banyak Mahasiswa	Persentase
1	TKBK 3	5	12,8 %	11	28,2 %	31	79,5 %
2	TKBK 2	10	25,7 %	15	38,5 %	8	20,5 %
3	TKBK 1	24	61,5 %	13	33,3 %	0	0%

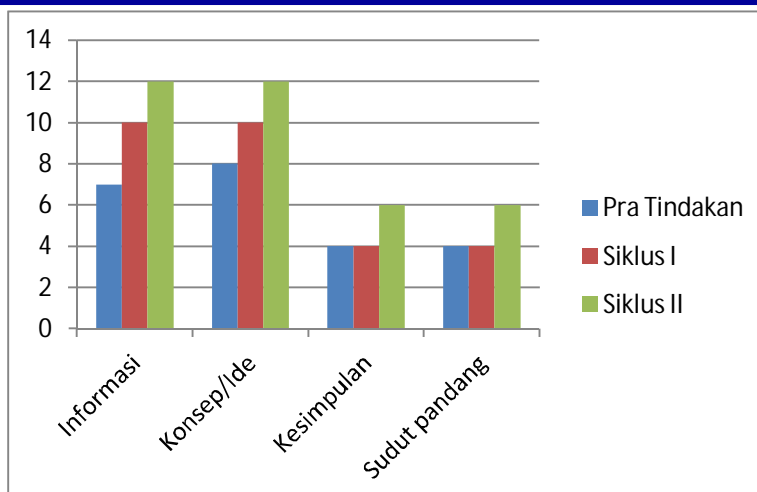
Tabel 4. TKBK berdasarkan rata-rata skor tes

PRA TINDAKAN	SIKLUS I	SIKLUS II
23	27,7	36,6

Tabel 5. TKBK berdasarkan indikator TKBK

Indikator TKBK	PRA TINDAKAN	SIKLUS I	SIKLUS II
Informasi	7	10	12
Konsep/Ide	8	10	12
Kesimpulan	4	4	6
Sudut pandang	4	4	6

Tabel peningkatan TKBK di atas dapat disajikan dalam diagram sebagai berikut.



Berdasarkan pada hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan integrasi interkoneksi, maka kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi semakin berkembang. Berdasarkan hasil analisis angket dan wawancara dengan mahasiswa, dapat disimpulkan juga bahwa mahasiswa merasa semakin bertambah luas sudut pandang, penguasaan konsep, pemunculan ide, dan semakin jelas dan logis dalam menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil observasi juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan integrasi interkoneksi dengan metode Jigsaw terlaksana dengan baik, dan mahasiswa semakin aktif dalam diskusi kelompok terutama dalam memunculkan ide-idenya berkaitan dengan materi yang sedang dibahas, dan semakin luas sudut pandangnya berkaitan dengan pendekatan integrasi interkoneksi materi yang sedang dibahas dengan keislaman.

D. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan integrasi interkoneksi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Hal ini dapat dilihat dari analisis data skor TKBK pada saat pra tindakan sebesar 23,28 pada siklus I sebesar 27,67, dan pada siklus II sebesar 36,72.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini dapat disarankan sebagai berikut:

- Bagi dosen pengampu mata kuliah yang lain, dapat dicoba menerapkan metode ini dengan materi matematika
- Bagi pimpinan prodi/fakultas, agar dapat memfasilitasi penelitian lebih lanjut dari penelitian ini
- Bagi mahasiswa, agar lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dengan mengikuti penelitian ini.
- Dapat dilakukan penelitian eksperimen untuk mengetahui efektivitas pendekatan integrasi interkoneksi terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa.
- Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan menggunakan pendekatan yang lain ataupun terhadap variabel yang lain.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Facione, P.A. 2009. *Critical Thinking: What It is and Why It Counts. Insight Assessment*, (Online) (<http://www.insightassessment.com>)
- Hamidi. 2007. *Metode Penelitian dan Teori Komunikasi*, (Malang: UMM Press.
- Moleong, J.L. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif edisi Revisi*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Suparman. 2007. *Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SMP dan MTs*, (Solo: Tiga Serangkai.
- Wiriaatmadja, Rochiati. 2008. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- www.criticalthinking.org (online)